



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 28 796 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**D 21 H 27/00**  
D 21 H 11/04  
D 21 H 17/28  
D 21 H 17/67

②1 Aktenzeichen: 197 28 796.4  
②2 Anmeldetag: 5. 7. 97  
④3 Offenlegungstag: 7. 1. 99

DE 197 28 796 A 1

⑦1 Anmelder:  
Robert Cordier AG, 67098 Bad Dürkheim, DE

⑦4 Vertreter:  
Fuchs, Mehler, Weiß, 65189 Wiesbaden

⑦2 Erfinder:  
Hirsch, Günther, 67435 Neustadt, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:  
WINTER, Axel, G., RISTELHUEBER, August: Aus  
Forschung, Lehre, Praxis - Technische  
Möglichkeiten mit Aspensulfatzellstoff. In:  
Zellstoff & Papier 42, Nr. 10, 1993, S.213-218;

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤4 Rohpapier für die Herstellung von dekorativen Oberflächen

⑤7 Beschrieben wird ein Rohpapier für die Herstellung von  
dekorativen Oberflächen, welches dazu bestimmt ist,  
nach Bedrucken mit einem Dekor und einer anschließenden  
Lackierung als Dekorpapier unter Beleimung seiner  
Rückseite mit einem Trägermaterial verpreßt zu werden.  
Das Rohpapier steht fast ausschließlich aus einem Laub-  
holzzellstoff, insbesondere Aspe, hat einen Füllstoffgehalt  
von 2-4 Gew.-%, insbesondere in Form von Titandioxid  
und einen Gehalt an Stärke von 3,7-4,2 Gew.-%. Die Sei-  
ten des Papiers haben unterschiedliche Glätte, wobei die  
zu bedruckende Oberseite eine Glätte größer 150 sec.  
Bekk und die zu beleimende Rückseite eine Glätte von we-  
niger 80 sec. Bekk aufweist.

DE 197 28 796 A 1

Die Erfindung betrifft ein Rohpapier für die Herstellung von dekorativen Oberflächen für insbesondere Möbel und Platten aus Holzmaterial. Die Erfindung betrifft ferner die Verwendung des Rohpapiers für eben diesen Zweck.

Dekor-Rohpapiere – im folgenden lediglich als Papiere bezeichnet – werden bei der Weiterverarbeitung mit einem Druckbild versehen, welches später das Oberflächenaussehen des Möbelstückes oder einer Platte bestimmt. Zum Druckbild gehören in der Regel ein Fonddruck, der beispielsweise den Farbtonhintergrund bildet und ein bestimmter Strukturbild-Druck. Auf diese Weise kann auf Trägermaterialien beispielsweise eine Holzoberfläche imitiert werden.

Bekannt sind Verfahren, bei denen die Papiere, und zwar z. T. bereits bei ihrer Herstellung, auf der Papiermaschine mit einer bestimmten Kunstharzzusammensetzung getränkt werden. Derartige Papiere sind beispielsweise in der DE-C-35 41 187 oder auch der WO-A-95/17551 beschrieben.

Bei der Herstellung von Dekoroberflächen mittels kunstharzgetränkter Papiere wird in der Regel ein mehrschichtiger Aufbau verwendet. So ist es durchaus üblich, den Fonddruck und den Strukturbild-Druck auf getrennten Papierlagen anzubringen, die dann für das Verpressen mit dem Substrat übereinandergelegt werden. Oft dient auch noch ein leichtgewichtiges, mehr oder minder transparentes Papier als Decklage. Bei diesem Verfahren verbindet sich bzw. verschmilzt das Kunstharz aus den einzelnen Papierlagen, so daß im Grunde genommen als Oberfläche eine Kunstharzschicht entsteht, die die Papierlagen lediglich als Bildträger enthält. Die Eigenschaften der Oberfläche werden im wesentlichen durch den Kunstharzverbund bestimmt, so daß an das verwendete Papier, z. B. bezüglich seiner Festigkeit vom Endprodukt her gesehen, keine besonders hohen Anforderungen gestellt werden.

Aus ökologischen Gründen besteht nicht nur der Wunsch, sondern eher sogar das Erfordernis, von kunstharzgetränkten Papieren wegzukommen und naturbelassene Papiere zu verwenden.

Es ist ein Verfahren entwickelt worden, bei dem ein einziges, nicht mit Kunstharz getränktes Rohpapier beispielsweise in einem Maschinendurchgang zuerst mit dem Fonddruck, anschließend mit dem Strukturbild-Druck und abschließend mit einer Oberflächenlackierung versehen wird, beispielsweise aus einem UV-härtbaren Lack. Dieses fertige Dekorpapier wird dann auf seiner Rückseite beleimt und unmittelbar mit dem Trägermaterial verpreßt. Es ist einleuchtend, daß an ein hierfür geeignetes Papier wesentlich höhere Anforderungen zu stellen sind als an ein Papier für die Imprägnierung mit Kunstharz.

So verhalten sich z. B. kunstharzgetränkte Papiere durch das Aushärten des Kunstharzes sehr dimensionsstabil, so daß sie sich, wenn ihre Bedruckbarkeit als solche gegeben ist, problemlos bei den Druckvorgängen verarbeiten lassen. Ein nicht durch ausgehärtetes Kunstharz totgemachtes Papier reagiert bei Berührung mit Feuchtigkeit mit Dimensionsänderungen. Dadurch, daß, bedingt durch das Papierherstellungsverfahren, jedes Papier eine bevorzugte Faserorientierung in Längsrichtung, d. h. in Maschinenlaufrichtung, aufweist, ist das Verhalten des Papiers derart, daß es in Querrichtung wesentlich dimensionsinstabiler ist als in Längsrichtung. Die Feuchtigkeitsaufnahme in den Druckmaschinen führt dann zu einer verstärkten Querverformung eines feuchtgewordenen Papiers. Bei einem Mehrfarbendruck muß jedoch der Druckpasser zum Erzeugen eines einwandfreien Druckbildes stimmen. Da das Breiterwerden der Papierbahn auch in modernen Druckmaschinen nur in be-

schränktem Maße entgegengewirkt werden kann, ist ein Rohpapier für den hier beschriebenen Anwendungszweck entsprechend auszubilden.

Es werden an ein nicht kunstharzgetränktes Dekorpapier aber auch noch andere wesentliche Anforderungen gestellt. So muß seine nicht für das Bedrucken vorgesehene Rückseite genügend aufnahmefähig für Leim- oder Bindemittel sein, wobei eine strukturmäßige Verbindung mit dem Substrat angestrebt wird, so daß sich eine glatte, wenig durchlässige Papieroberfläche hier nicht anbietet. Andererseits soll die zu bedruckende Vorderseite eine solche Glätte aufweisen, daß auf ihr ein einwandfreies Druckbild erzeugt werden kann. Dies darf aber nicht soweit gehen, daß der nach dem Bedrucken aufzutragende Lack nicht genügend Bindung erhält. Schließlich muß das Dekorpapier in Z-Richtung, d. h. in einer Richtung senkrecht zu seiner Flächenerstreckung, einen Faserzusammenhalt aufweisen, der es verhindert, daß das verpreßte und lackierte Papier bei Zugbelastungen in Z-Richtung spaltet, so daß sich eine die Oberflächenlackierung tragende Papierschicht abhebt. Dies ist insbesondere beim mechanischen Bearbeiten beschichteter Platten oder anderer Bauteile wichtig, wenn z. B. Sägezähne aus dem Werkstück austauschen. An den Trennkanten darf es dann keine Oberflächenausrisse durch Papierspaltung geben. Zur Sicherstellung dieser Anforderungen gibt es spezielle empirische Prüfverfahren.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Rohpapier zu schaffen, welches den gestellten Anforderungen genügt und sich als Werkstoff für das beschriebene Beschichtungsverfahren verwenden läßt. Ein solches Rohpapier muß ferner kostengünstig herstellbar sein, damit es gerade mit Austauschprodukten wie Folien und eben kunstharzgetränkten Papieren auch wirtschaftlich konkurrieren kann.

Diese Anforderungen werden erfindungsgemäß durch ein Rohpapier mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 in weitgehendem Maße erfüllt.

Es sind zwar Papiere denkbar, bei denen durch die Verwendung ausgefallener Faserrohstoffe bestimmte Eigenschaften erzielt werden, solche Faserrohstoffe sind jedoch in der Regel nicht kostengünstig beschaffbar, so daß sich ihre Anwendung weitgehend verbietet. Zu einer wirtschaftlichen Herstellungsweise kann auch beitragen, wenn es gelingt, ein geeignetes Papier mit einer verhältnismäßig geringen flächenbezogenen Masse herzustellen, weil hierdurch Rohstoff eingespart werden kann. Andererseits muß ein Dekorpapier auch eine bestimmte Opazität aufweisen, damit der Untergrund des Trägermaterials nicht durch das Druckbild durchscheint. Bei kunstharzgetränktem mehrschichtigen Aufbau läßt sich ein Durchscheinen des Substrates erforderlichenfalls durch eine zusätzliche optische Sperrlage erreichen.

Es hat sich gezeigt, daß ein für nicht kunstharzgetränkte Dekoroberflächen geeignetes Rohpapier mit einem sehr hohen Anteil an Laubholz Zellstoff erhalten werden kann. Dieser Anteil sollte mindestens 80 Gew.-% betragen, vorzugsweise wird aber ausschließlich Laubholz Zellstoff verwendet, wobei im endgültigen Papier natürlich auch geringe Anteile an anderen Faserstoffen enthalten sein können, die vielleicht noch im System vorhanden waren oder sich aus einem gewissen Anteil von eingesetztem Ausschuß ergeben, der nicht 100%ig sortenrein war. Bevorzugt wird ein gebleichter Laubholzsulfatzellstoff. Hier hat sich ein Aspenzellstoff sehr gut bewährt. Da imitierte Holzoberflächen als Fonddruck meist einen gewissen Branton erfordern, werden für diese spezielle Dekorvariante in der Regel schon in dieser Richtung gefärbte Rohpapiere gefertigt und geliefert. Es ist daher nicht unbedingt erforderlich, einen gebleichten Zellstoff zu verwenden. Andererseits ist es beim Einsatz eines

gebleichten Zellstoffes einfacher, den angestrebten Farbton durch Färbung des Papiers zu erreichen.

Bei dem verwendeten Zellstoff soll es sich um einen solchen handeln, der nach bereits verhältnismäßig geringer Mahlarbeit eine hohe Festigkeitsentwicklung zeigt.

Da die hier betroffenen Papiere in ihrer flächenbezogenen Masse in einem Bereich von 30–60 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise jedoch im Bereich von 40–50 g/m<sup>2</sup> liegen, ist es zum Erzielen einer ausreichenden Opazität unerlässlich, einen gewissen Anteil an mineralischem Füllstoff dem Papierstoff zuzugeben. Da zunehmender Füllstoffanteil aber wiederum die Festigkeit des Papiers in Z-Richtung vermindert, liegt der Füllstoffanteil erfindungsgemäß zwischen 2 und 4 Gew.-%, bezogen auf das ofentrockene (otro) Rohpapier. Um mit derartigen Füllstoffmengen einen optimalen Opazitätsgewinn zu erzielen, ist der Füllstoff vorzugsweise Titandioxid.

Weiterhin enthält das erfindungsgemäße Rohpapier, ebenfalls zum Zwecke der Festigkeitsverbesserung, zwischen 3,7 und 4,2 Gew.-% Stärke, bezogen wiederum auf das otro Rohpapiergewicht. Dieser Stärkeanteil wird bei der Herstellung auf zweierlei Art und Weise in das Papier gebracht, nämlich zum Teil durch Zugabe zur Masse des Papierstoffes und zum Teil als Oberflächenimprägnierung in einer Leimpresse.

Das erfindungsgemäße Rohpapier soll eine glattere Seite zum Auftragen des Druckbildes und eine weniger glatte Seite für das Beleinen an seiner Rückseite aufweisen. Es hat sich gezeigt, daß für ein akzeptables Druckbild eine Glätte von mindestens 150 sec. Bekk, vorzugsweise von mindestens 200 sec. Bekk ausreichend ist. Für die zu beleimende Rückseite wird eine Glätte von weniger als 80 sec. Bekk angestrebt. Dieser Glätteunterschied läßt sich bereits durch ein geeignet ausgerüstetes Maschinenglättwerk erzielen. Es kann auch eine leichte einseitige Satinage vorgesehen werden. Zur Ausrüstung mit der höheren Glätte wird zweckmäßigerweise die Oberseite eines auf einem Langsieb hergestellten Papiers herangezogen.

Zweckmäßigerweise enthält das Rohpapier auch noch ein Naßfestmittel und eine Leimung.

Der Faserstoff einer Probe des wieder disintegrierten Rohpapiers hat vorzugsweise einen Mahlgrad zwischen 35 und 45° SR. Die Reißlänge des Papiers sollte in Längsrichtung mindestens 6000 m betragen. Das Reißlängenverhältnis zwischen Längs- und Querrichtung sollte im Bereich von 1,5 bis 2 zu 1 liegen. Die Dimensionszunahme des Papiers in Querrichtung bei Wasseraufnahme sollte kleiner sein als 3,5%. Vorteilhafter ist ein Wert von 2,5% oder weniger. Zur Bestimmung der Dimensionszunahme (Längenänderung) bei Wasseraufnahme wird die relative Längenzunahme einer mindestens 20 cm langen Strecke einer Papierprobe gemessen, die zuvor 1 min. in Wasser getaucht wurde.

Es war bisher nicht zu erwarten, daß ein Rohpapier mit den hier beschriebenen Eigenschaften für eine nicht-kunstharzgetränkte, einschichtige Dekoroberfläche Verwendung finden kann. Außerdem liegt die Zusammensetzung des beschriebenen Papiers kostenmäßig in einem Rahmen, der gegenüber den herkömmlichen kunstharzgetränkten Dekorpapieren vertretbar ist, wodurch ein Ersatz der kunstharzgetränkten Papiere durch das erfindungsgemäße Papier erleichtert wird, mit den angestrebten ökologischen Konsequenzen.

#### Patentansprüche

1. Rohpapier für die Herstellung von dekorativen Oberflächen mit einem Anteil von mindestens 80 Gew.-% Laubholzzellstoff am Gesamtpapierfaserstoff,

2–4 Gew.-% mineralischem Füllstoff, bezogen auf otro Rohpapiergewicht und

3,7–4,2 Gew.-% Stärke, bezogen auf otro Rohpapiergewicht.

2. Rohpapier nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Glätte von mindestens 150 sec. Bekk auf einer seiner Seiten und eine Glätte von weniger als 80 sec. Bekk auf der entgegengesetzten Seite.

3. Rohpapier nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Papierfaserstoff im wesentlichen vollständig aus Laubholzzellstoff besteht.

4. Rohpapier nach mindestens einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß der Laubholzzellstoff ein insbesondere gebleichter Laubholzsulfatzellstoff ist.

5. Rohpapier nach mindestens einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, daß der Laubholzzellstoff ein Aspenzellstoff ist.

6. Rohpapier nach mindestens einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, daß der mineralische Füllstoff Titandioxid ist.

7. Rohpapier nach mindestens einem der Ansprüche 2–6, dadurch gekennzeichnet, daß die Seite mit der höheren Glätte die Oberseite des Papiers ist.

8. Rohpapier nach mindestens einem der Ansprüche 1–7, dadurch gekennzeichnet, daß es eine flächenbezogene Masse von 30–60 g/m<sup>2</sup> aufweist.

9. Rohpapier nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß es eine flächenbezogene Masse von 40–50 g/m<sup>2</sup> aufweist.

10. Rohpapier nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Mahlgrad des dispergierten Papiers 35–45° SR beträgt.

11. Rohpapier nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Reißlänge in Längsrichtung mehr als 6000 m beträgt.

12. Rohpapier nach mindestens einem der Ansprüche 1–11, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Längenänderung in Querrichtung bei Wasseraufnahme kleiner 3,5% aufweist.

13. Verwendung eines Rohpapiers mit den Merkmalen mindestens eines der Ansprüche 1–12 als Rohpapier für dekorative Oberflächen.

14. Verwendung nach Anspruch 13 mit der Maßgabe, daß das Rohpapier in einer Druckmaschine auf seiner Seite hoher Glätte mit einem Dekor bedruckt und lackiert wird und als derart fertiges Dekorpapier unter Beleinen seiner Seite geringer Glätte mit einem Trägerkörper verpreßt wird.

15. Verwendung nach Anspruch 13 oder 14 mit der Maßgabe, daß die Verarbeitung erfolgt, ohne daß das Papier mit einem Kunstharz getränkt wird.

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)